

# IMAGE READER

Publication number: JP8018840

Publication date: 1996-01-19

Inventor: OISHI HIROAKI

Applicant: SONY CORP

Classification:

- International: H04N5/225; H04N5/232; H04N5/225; H04N5/232;  
(IPC1-7): H04N5/225; H04N5/232

- European:

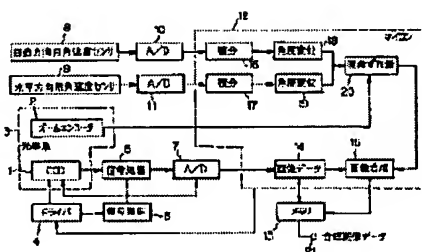
Application number: JP19940150119 19940630

Priority number(s): JP19940150119 19940630

Report a data error here

## Abstract of JP8018840

**PURPOSE:** To form composite image data with high resolution and a simple configuration by utilizing a hand-shake. **CONSTITUTION:** While an image pickup range of an object image is confirmed with an electronic viewing frame or the like, a desired magnification is selected to pick up an image as the area sensor system adopted for the image reader and the image of an object is picked up by gripping the image reader. In this case, a microcomputer 12 applies read control to a CCD image sensor 1 to read image data for plural number of times with one image pickup operation. Furthermore, a vertical direction angular velocity sensor 8 and a horizontal direction angular velocity sensor 9 sense a hand shake in each direction for each read of image data and the sensed output is fed to the microcomputer 12. The microcomputer 12 synthesizes plural image data depending on the hand-shake quantity to form composite image data with high resolution and to provide an output.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-18840

(43) 公開日 平成8年(1996)1月19日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/225	Z		
	5/232	Z		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-150119

(22) 出願日 平成6年(1994)6月30日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 大石 宏明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

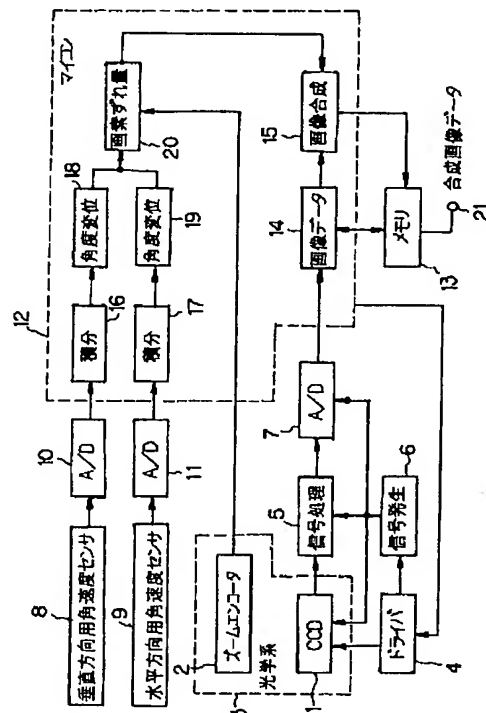
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置

(57) 【要約】

【構成】 目的とする画像の撮像範囲を電子ビューファインダ等により確認しながら所望の倍率を選択して撮像を行うエリアセンサ方式を採用した画像読み取り装置であって、当該画像読み取り装置を把持して撮像を行う。この際、マイコン12が、1回の撮像動作で複数回画像データが読み出されるようにCCDイメージセンサ1を読み出し制御する。また、垂直方向用角速度センサ8及び水平方向用角速度センサ9が上記画像データの読み出し枚に各方向の手振れ量を検出し、この検出出力を上記マイコン12に供給する。上記マイコン12は、上記手振れ量に応じて上記複数の画像データを合成することにより高解像度な合成画像データを形成して出力する。

【効果】 手振れを利用して高解像度な合成画像データを構成簡単にして形成することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 把持した状態で予め撮像範囲を設定し、この設定した撮像範囲の画像を読み取る画像読み取り装置であって、

1回の読み取り動作で所定のタイミングで上記撮像範囲を複数回撮像して複数の画像情報を形成する画像読み取り手段と、

把持した状態で撮像を行うことにより生ずる手振れ量を検出する手振れ検出手段と、

上記手振れ検出手段により検出された手振れ量に基づいて、上記1回の読み取り動作で形成された複数の画像情報を合成することにより1枚分の画像情報を形成して出力する合成画像情報形成手段とを有する画像読み取り装置。

【請求項2】 上記合成画像情報形成手段は、

上記1回の読み取り動作で形成された複数の画像情報を記憶する記憶手段と、

上記手振れ検出手段により検出された手振れ量に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像情報の中から、高解像度化に適した画像情報を選択して合成することにより、上記1枚分の画像情報を形成して出力する合成手段とで構成されることを特徴とする請求項1記載の画像読み取り装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、把持した状態で予め撮像範囲を設定し、この設定した撮像範囲の画像を読み取る画像読み取り装置に関し、特に、上記撮像範囲の画像を所定のタイミングで複数回読み取る間に生ずる手振れ量に基づいて、該複数回の読み取りにより形成された画像情報を合成することにより、出力する画像情報の高解像度化等を図った画像読み取り装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、例えば文書ファイリングシステム等に用いられるイメージスキャナ装置が知られている。

【0003】このイメージスキャナ装置は、一般にリニアセンサ方式を採用しており、例えばガラス板で形成された原稿読み取り台と、該ガラス板を介して原稿読み取り台に載置された原稿を読み取るように設けられたCCDラインセンサとを有している。

【0004】このようなイメージスキャナ装置により原稿の読み取りを行う場合、ユーザは、上記原稿の読み取り面が上記CCDラインセンサと相対向するように、該原稿を原稿読み取り台に載置する。次に、上記原稿のサイズを指定し読み取り開始スイッチをオン操作する。上記指定された原稿のサイズは、上記イメージスキャナ装置により原稿の読み取り範囲として認識され、上記イメージスキャナ装置は、上記原稿に光を照射するとともに、指定された原稿のサイズに応じた範囲を走査するように上記CCDラインセンサを駆動する。

【0005】上記CCDラインセンサは、上記原稿に照射される反射光をライン毎に読み取り、これを画像情報として出力する。この画像情報は、データ処理回路等に供給され、所定のプロセス処理が施され、例えばプリンタ装置やモニタ装置等に供給される。

【0006】これにより、上記原稿に記載されている文字や図形等を上記プリンタ装置でプリントすることができ、また、上記原稿に記載されている文字や図形等の再生画像を上記モニタ装置に表示することができる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のイメージスキャナ装置は、原稿の読み取りを行う際に、読み取り面を上記CCDラインセンサと相対向させるために原稿を裏返しにして、該原稿を原稿読み取り台に設置する作業が必要であり、大変面倒であった。

【0008】また、上記原稿を原稿読み取り台に裏返しに載置して読み取り動作を行うため、本当に自分の意図している範囲の画像が読み取られているか否かを認識することができなかった。

【0009】また、上記原稿の読み取りを行うことができる範囲は、上記原稿設置台の大きさが限界となるため、該原稿設置台の大きさを越えるような大きな原稿は読み取ることができない等、読み取り範囲が限定される問題があった。従って、上記原稿読み取り台は、ある程度大きなものに設計する必要がある、装置の小型化の障害となっていた。

【0010】また、原稿に照射される光以外の光が該原稿に照射されないように、原稿読み取りの際に、原稿読み取り台を読み取り蓋で覆う必要があるため、読み取りを行う原稿が厚手の本であったりすると、上記読み取り蓋が閉まらず、正確な原稿の読み取りを行うことができないという問題があった。

【0011】さらに、上記CCDラインセンサにより所定のライン毎に画像の読み取りを行うため、1枚の画像を読み取る時間は、上記CCDラインセンサのスキャンが行われる時間となり、読み取りに長時間を要する問題があった。

【0012】なお、所望の読み取り範囲が設定可能なエリアセンサ方式を採用しているイメージスキャナ装置も知られているが、このイメージスキャナ装置は、画素数が充分でないため解像度が低い問題がある。この解像度の問題を解決するためには、CCDイメージセンサとして高品位テレビジョン用のいわゆるHDCCDを用いればよいが、該HDCCDを設けると装置自体がコスト高となってしまう。

【0013】また、上記高解像度化を図るために、通常画素数のCCDイメージセンサを設け、撮像光の光路を、1/2画素ピッチ分、縦方向或いは横方向にシフトしながら撮像を行うことにより空間サンプル数を増加させて高解像度化を図る光路シフトの手法が知られている

3

が、縦方向或いは横方向の何れかにしか空間サンプル数を増やすことができず、結局、解像度の向上は2倍に止まってしまううえ、複数のCCDを必要とし、また、上記光路シフト用の圧電素子等の特別な機構を必要とするため、コスト高となるうえ、装置自体が大型化する問題を生ずる。

【0014】本発明は上述の問題点に鑑みてなされたものであり、画像の読み取り範囲が限定されることなく自由に設定可能であるうえ、読み取り時間を短縮化することができ、また、特別な機構等を設けることなく出力画像情報の高解像度化、装置の小型化及びローコスト化を図ることができるような画像読み取り装置の提供を目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像読み取り装置は、把持した状態で予め撮像範囲を設定し、この設定した撮像範囲の画像を読み取る画像読み取り装置であって、1回の読み取り動作で所定のタイミングで上記撮像範囲を複数回撮像して複数の画像情報を形成する画像読み取り手段と、把持した状態で撮像を行うことにより生ずる手振れ量を検出する手振れ検出手段とを有する。また、上記手振れ検出手段により検出された手振れ量に基づいて、上記1回の読み取り動作で形成された複数の画像情報を合成することにより1枚分の画像情報を形成して出力する合成画像情報形成手段を有する。

【0016】また、本発明に係る画像読み取り装置は、上記1回の読み取り動作で形成された複数の画像情報を記憶する記憶手段と、上記手振れ検出手段により検出された手振れ量に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像情報の中から、高解像度化に適した画像情報を選択して合成することにより、上記1枚分の画像情報を形成して出力する合成手段とで構成される上記合成画像情報形成手段を有する。

【0017】

【作用】本発明に係る画像読み取り装置は、把持した状態で（手に持って）予め撮像範囲を設定し、例えばシャッターボタンをオン操作すると、画像読み取り手段が、1回の読み取り動作で所定のタイミングで上記撮像範囲を複数回撮像して複数の画像情報を形成して合成画像情報形成手段に供給する。

【0018】上記合成画像情報形成手段は、記憶手段及び合成手段で構成されており、上記画像読み取り手段で形成された複数の画像情報は、それぞれ該記憶手段に供給され一旦記憶される。

【0019】ここで、把持した状態での撮像を行うと必ず手振れが生ずる。手振れ検出手段は、上記所定のタイミングで行われる複数回の撮像毎に手振れ量を検出し、この手振れ検出出力を上記合成画像情報形成手段の合成手段に供給する。

【0020】上記合成手段は、上記手振れ検出手段によ

4

り検出された手振れ量に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像情報の中から、高解像度化に適した画像情報を選択して合成することにより、1枚分の画像情報を形成して出力する。

【0021】このように、当該画像読み取り装置を把持して撮像を行うことにより必ず生ずる手振れに応じた複数の画像情報を形成し、この画像情報を合成することにより、高品位テレビジョン用のCCD等のような高価な画像読み取り手段を設けることなく、また、光路シフトのための圧電素子等のような特別な機構を設けることなく、空間サンプル数を増やし、出力画像情報の高解像度化を図ることができる。しかも、上記手振れは、縦方向、横方向等様々な方向に生ずるため、1回の撮像動作において、縦方向の光路シフトと同様の画像情報、横方向の光路シフトと同様の画像情報、斜め方向の光路シフトと同様の画像情報等のような様々な画像情報を形成することができ、この各画像情報を合成して1枚分の画像情報を形成するため、1つの画像読み取り手段で、空間サンプル数を2倍以上としたのと同様の高解像度な出力画像情報を得ることができる。

【0022】従って、上記高価な画像読み取り手段を設ける必要がないこと、光路シフトのための特別な機構を設ける必要がないこと等から当該画像読み取り装置のローコスト化及び小型化を図ることができる。

【0023】また、予め撮像範囲を設定して目的とする画像の読み取りを行うエリアセンサ方式を採用しているため、読み取りを行う画像を裏返しに読み取り台の上に設置する等の面倒な作業を省略することができるうえ、読み取りを行う画像の寸法に制限されることなく、読み取り範囲を認識しながら画像の読み取り範囲を自由に設定することができる。

【0024】また、例えば我が国の標準テレビジョン方式であるNTSC方式に準じて、1回の撮像動作で6枚の画像を取り込むこととすると、該NTSC方式では1秒間に30枚（30フレーム）の画像が形成されるため、上記6枚の画像を取り込む1回の撮像動作にかかる時間は0.2秒ということとなり、従来のイメージスキャナ等の比べて大幅に撮像時間を短縮化することができる。

【0025】

【実施例】以下、本発明に係る画像読み取り装置の好ましい実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0026】まず、本発明の実施例に係る画像読み取り装置は、図1に示すようにCCDイメージセンサ1及びズームエンコーダ2からなり、目的とする画像を1回の撮像動作で複数回撮像する光学系3と、撮像中に生ずる垂直方向及び水平方向の手振れ量を検出する垂直方向用角速度センサ8、水平方向用角速度センサ9と、上記光学系3により撮像された画像データが記憶されるメモリ

5

13と、上記各角速度センサ8、9により検出された手振れ量に基づいて、上記メモリ13に記憶されている複数の画像データを合成して1枚分の画像データを形成して出力するマイクロコンピュータ（マイコン）12とを有している。

【0027】上記光学系3、各角速度センサ8、9、マイコン12等は、図2に示すように把持可能な大きさのスキヤナ本体25内に収納されており、該スキヤナ本体25は、撮像レンズ26の倍率を可変制御して画像Pを拡大、縮小した所望のサイズの画像を取り込むようになっている（エリアセンサ方式）。

【0028】次に、このような構成を有する本実施例に係る画像読み取り装置の動作説明をする。この画像読み取り装置の1回の撮像は、図3及び図4に示すフローチャートに示すルーチンを実行することにより行われるようになっている。

【0029】まず、上記図3に示すフローチャートは、当該画像読み取り装置のメイン電源がオン操作されることによりスタートとなりステップS1に進む。

【0030】当該画像読み取り装置は、上記メイン電源がオン操作されると、上記CCDイメージセンサ1が、上記撮像レンズ26を介して取り込まれた撮像光に応じた画像データを形成し、これを電子ビューファインダ等のようなモニタ装置に表示するようになっている。ユーザは、撮像を行う前に、目的とする画像を撮像できるように上記スキヤナ本体25を把持するとともに、上記モニタ装置に表示される画像を認識しながら撮像レンズ26の倍率を可変制御して画像の撮像範囲を設定する。そして、上記撮像範囲の設定が終了したときに、図示しないシャッタスイッチをオン操作する。

【0031】上記ステップS1では、上記マイコン12が、上記シャッタスイッチがオン操作されたか否かを検出しており、オン操作されていないときには該シャッタスイッチがオン操作されるまでこのステップS1を繰り返し、該シャッタスイッチがオン操作されたときにステップS2に進む。

【0032】上記ステップS2では、上記シャッタスイッチがオン操作されたため、上記マイコン12が、取り込んだ画像データの枚数をカウントするタイマ（図示せず）をリセットしてステップS3に進む。なお、本実施例の場合、1回の撮像動作で都合4枚分の画像データを取り込むように設定されているものとする。

【0033】上記ステップS3では、上記マイコン12が、基準となる1枚の画像を取り込み、図4に示すステップS4に進む。

【0034】すなわち、当該画像読み取り装置は、以下説明していくが、1回の撮像動作で所定のタイミングで連続して次々と画像データの取り込みを行うとともに、各画像データに対応する手振れ情報を取り込むようになっている。

6

【0035】このため、上記マイコン12は、上記シャッタスイッチがオン操作されると、上記ステップS3において、ドライバ4を介して上記CCDイメージセンサ1を読み出し制御することにより上記基準となる画像情報の取り込みを行うとともに、所定のタイミングで連続して次々と画像データの取り込みを行うように上記CCDイメージセンサ1を駆動制御する。

【0036】上記CCDイメージセンサ1から読み出された画像情報は、信号処理回路5に供給される。上記信号処理回路5には、上記ドライバ4の動作に同期して動作する信号発生回路6からのタイミング信号が供給される。上記信号処理回路5は、上記タイミング信号が供給されると、上記CCDイメージセンサ1から供給された画像情報に所定のプロセス処理を施し、これをA/D変換器7に供給する。上記A/D変換器7は、上記画像情報をデジタル化することにより画像データを形成し、これをマイコン12の画像データ処理部14に供給する。

【0037】画像合成回路15は、上記シャッタスイッチがオン操作されてから一番最初に供給される画像データを基準画像データとして一旦メモリ13に記憶するように上記画像データ処理部14を制御する。

【0038】上記マイコン12は、上記メモリ13に基準画像データが記憶されると、上記タイマのカウント値を“1”にカウントアップする。

【0039】次に、上記ステップS4では、上記マイコン12が、上記タイマのカウント値が“1”にカウントアップされているか否かを判別し、カウントアップされている場合は基準画像データの取り込みが良好に行われたことを示しているためステップS5に進み、カウントアップされていない場合は基準画像データの取り込みに不具合が生じたことを示しているためステップS1に進んで警告用のアラームを鳴らして終了する。ユーザは、上記アラームにより、読み取り不良等が生じたことを認識することができ、撮像を再度やり直す等の措置をとることができる。

【0040】ここで、上述のようにスキヤナ本体25を把持して撮像を行うと、必ず手振れが生ずる。このため、上記垂直方向用角速度センサ8及び水平方向用角速度センサ9は、それぞれ撮像の際における垂直方向の手振れ量及び水平方向の手振れ量を検出し、この垂直角速度情報及び水平角速度情報をA/D変換器10、11に供給する。上記各A/D変換器10、11は、それぞれ上記垂直角速度情報及び水平角速度情報をデジタル化して垂直角速度データ及び水平角速度データを形成し、これらを上記マイコン12内の積分回路16、17に供給する。

【0041】上記積分回路16、17は、それぞれ上記垂直角速度データ及び水平角速度データを積分処理することにより、垂直角度データ及び水平角度データを形成し、これらを角度変位回路18、19に供給する。上記

角度変位回路18, 19は、前回の画像データの取り込み時に供給された垂直角度データ及び水平角度データと、新たな画像データの取り込み時に供給された垂直角度データ及び水平角度データとを比較することにより、垂直方向の角度変位量を示す垂直角度変位データ及び水平方向の角度変位量を示す水平角度変位データを形成し、これらを画素ずれ量検出回路20に供給する。

【0042】上記画素ずれ量検出回路20には、別にズームエンコーダ2からのユーザにより設定された上記撮像レンズの倍率を示す倍率データが供給されている。上記画素ずれ量検出回路20は、上記倍率データ、垂直角度変位データ及び水平角度変位データに基づいて、取り込まれた画像データのずれ量を検出し、上記基準画像データの他、該基準画像データに対して横方向に1/2画素ピッチ分ずれた画像データ、該基準画像データに対して縦方向に1/2画素ピッチ分ずれた画像データ、及び、該基準画像データに対して斜め方向に1/2画素ピッチ分ずれた画像データの計4枚の画像データの取り込みが行われたか否かの検出を行う。

【0043】すなわち、上記ステップS5では、上記画素ずれ量検出回路20が、上記基準画像データの取り込み後に取り込まれた画像データが、該基準画像データに対して横方向に1/2画素ピッチ分ずれた画像データであるか否かを判別し、YESの場合はステップS6に進み、NOの場合はステップS12に進む。

【0044】上記ステップS12では、上記画像データが上記基準画像データに対して縦方向に1/2画素ピッチ分ずれた画像データであるか否かを判別し、YESの場合はステップS13に進み、NOの場合は後に説明する高解像度化のための画像合成に使用することができない画像データ（縦方向にも横方向にもずれていないということは上記基準データと同じ画像データであることを示す。）であるためステップS4に戻り上述のルーチンを繰り返す。

【0045】上記ステップS13では、上記ステップS12においてYESと判別されたため（取り込まれた画像データが基準画像データに対して縦方向に1/2画素ピッチ分ずれた画像データであると判別されたため）、画像合成回路15が、既にこの縦方向に1/2画素ピッチ分ずれた画像データが上記メモリ13に記憶されているか否かを判別し、YESの場合は上記ステップS4に戻り上述のルーチンを繰り返し、NOの場合はステップS14に進む。

【0046】上記ステップS14では、上記画像合成回路15が、上記基準画像データに対して縦方向に1/2画素ピッチ分ずれた画像データをメモリ13に一旦記憶するように上記画像データ処理回路15を制御してステップS9に進む。

【0047】一方、上記ステップS5において、取り込まれた画像データが基準画像データに対して横方向に1

／2画素ピッチ分ずれた画像データであると判別されステップS6に進むと、上記ステップS6において、上記画像合成回路15が、その画像データは、縦方向に対しても1/2画素ピッチ分ずれている画像データであるか否かを判別し、YESの場合はステップS7に進み、NOの場合はステップS15に進む。

【0048】上記ステップS6においてNOと判別された場合は、新たに取り込まれた画像データが基準画像データに対して横方向にのみ1/2画素ピッチ分ずれた画像データであることを示しているため、上記画像合成回路15は、上記ステップS15において、該横方向にのみ1/2画素ピッチ分ずれた画像データが既に上記メモリ13に記憶されているか否かを判別し、YESの場合は上記ステップS4に戻り上述のルーチンを繰り返し、NOの場合はステップS16に進む。

【0049】上記ステップS16では、上記画像合成回路15が、上記基準画像データに対して横方向にのみ1/2画素ピッチ分ずれた画像データを上記メモリ13に一旦記憶するように上記画像データ処理回路14を制御しステップS9に進む。

【0050】上記ステップS6においてYESと判別された場合は、新たに取り込まれた画像データが基準画像データに対して縦方向及び横方向、すなわち、斜め方向に1/2画素ピッチ分ずれた画像データであることを示しているため、上記画像合成回路15は、上記ステップS7において、該斜め方向に1/2画素ピッチ分ずれた画像データが既に上記メモリ13に記憶されているか否かを判別し、YESの場合は上記ステップS4に戻り上述のルーチンを繰り返し、NOの場合はステップS8に進む。

【0051】上記ステップS8では、上記画像合成回路15が、上記基準画像データに対して斜め方向に1/2画素ピッチ分ずれた画像データを上記メモリ13に一旦記憶するように上記画像データ処理回路14を制御しステップS9に進む。

【0052】このように、基準画像データ、該基準画像データに対して縦方向にのみ1/2画素ピッチ分ずれた画像データ、該基準画像データに対して横方向にのみ1/2画素ピッチ分ずれた画像データ及び該基準画像データに対して斜め方向にのみ1/2画素ピッチ分ずれた画像データがそれぞれ上記メモリ13に記憶される毎に上記カウンタのカウント値が1ずつカウントアップされる。

【0053】次に、上記ステップS9では、上記画像合成回路15が、上記4枚の画像データが全て上記メモリ13に記憶されたか否かを判別し、NOの場合は上記ステップS4に戻り、該4枚の画像データが全て上記メモリ13に記憶されるまで上述のルーチンを繰り返し、YESの場合はステップS10に進む。

【0054】上記ステップS10では、上記4枚の画像

データが全て取り込まれたため、上記画像合成回路15が、上記画像データ処理回路14を介して該4枚分の画像データを読み出すようにメモリ13を読み出し制御するとともに、この4枚分の画像データを合成することにより1枚分の画像データを形成し、これを合成画像データとして出力端子21を介して外部に出力する。そして、この一連の動作が終了すると、ブザーを鳴らすように図示しない終了ブザーを制御する。これにより、1回の撮像動作が終了する。

【0055】上述のように、上記各画像データは、基準画像データを基準にして、縦、横、斜め方向にそれぞれ1/2画素ピッチ分ずれたものである。このため、この4枚分の画像データを合成することにより、画素間、ライン間の補間された高解像度な合成画像データを形成して出力することができる。

【0056】以上の説明から明らかなように、本実施例に係る画像読み取り装置は、スキャナ本体25を把持して撮像を行うことにより必ず生ずる手振れに応じた複数の画像データを取り込み、この各画像データを合成することにより、高品位テレビジョン用のCCD等のような高価な画像読み取り手段を設けることなく、また、光路シフトのための圧電素子等のような特別な機構を設けることなく、空間サンプル数を増やし、出力画像情報の高解像度化を図ることができる。

【0057】また、上記基準画像データ、及び、該基準画像データに対して縦、横、斜め方向にそれぞれ1/2画素ピッチ分ずれた画像データを合成して1枚分の画像データを形成するため、標準画素数のCCDイメージセンサを用いながらにして、空間サンプル数を2倍以上としたのと同様の高解像度な合成画像データを得ることができる。

【0058】従って、上記高価なCCDイメージセンサを設ける必要がないこと、光路シフトのための特別な機構を設ける必要がないこと等から当該画像読み取り装置のローコスト化及び小型化を図ることができる。

【0059】また、予め撮像範囲を設定して目的とする画像の読み取りを行うエリアセンサ方式を採用しているため、読み取りを行う画像を裏返しに読み取り台の上に設置する等の面倒な作業を省略することができるうえ、読み取りを行う画像の寸法に制限されることなく、読み取り範囲を認識しながら画像の読み取り範囲を自由に設定することができるうえ、撮像時間の短縮化を図ることができる。

【0060】なお、上述の実施例の説明では、当該画像読み取り装置は上記4枚の画像データが取り込まれるまで1回の撮像を継続することとしたが、これは、1回の撮像で所定時間分、所定枚数の画像データを取り込み、この複数の画像データの中から高解像度化に適した複数の画像データを選択して合成する構成としてもよい。

【0061】また、一例として上記4枚の画像データを

取り込むこととしたが、これは5枚、6枚等のように設計に応じて可変することは自由であり、また、この取り込み枚数は、得たい解像度に応じてユーザにより可変設定可能なる構成としてもよい。

【0062】この場合、例えば我が国の標準テレビジョン方式であるNTSC方式に準じて、1回の撮像動作で6枚の画像を取り込むこととすると、該NTSC方式では1秒間に30枚(30フレーム)の画像が形成されるため、上記6枚の画像を取り込む1回の撮像動作にかかる時間は0.2秒ということとなり、従来のイメージスキャナ等の比べて大幅に撮像時間を短縮化することができる。

【0063】

【発明の効果】本発明に係る画像読み取り装置は、予め撮像範囲を設定して目的とする画像の読み取りを行うエリアセンサ方式を採用しているため、読み取りを行う画像を裏返しに読み取り台の上に設置する等の面倒な作業を省略することができるうえ、読み取りを行う画像の寸法に制限されることなく、読み取り範囲を認識しながら画像の読み取り範囲を自由に設定することができる。

【0064】また、例えば1回の読み取り動作で6枚の画像を取り込むこととすると、該NTSC方式では1秒間に30枚(30フレーム)の画像が形成されるため、上記6枚の画像を取り込む1回の撮像動作にかかる時間は0.2秒ということとなり、従来のイメージスキャナ等の比べて大幅に撮像時間を短縮化することができる。

【0065】また、1回の読み取り動作で手振れに応じた複数の画像情報を取り込み、この複数の画像情報を合成して1枚の画像情報を形成するようにしているため、高品位テレビジョン用のCCD等のような高価な画像読み取り手段を設けることなく、また、光路シフトのための圧電素子等のような特別な機構を設けることなく、空間サンプル数を増やし、出力画像情報の高解像度化を図ることができる。

【0066】また、上記手振れに応じた複数の画像情報から1枚の画像情報を形成するため、縦方向の光路シフトと同様の画像情報、横方向の光路シフトと同様の画像情報、斜め方向の光路シフトと同様の画像情報等のような様々な画像情報を形成することができ、1つの画像読み取り手段で、空間サンプル数を2倍以上としたのと同様の出力画像情報の高解像度化を図ることができる。

【0067】従って、上記高価な画像読み取り手段を設ける必要がないこと、光路シフトのための特別な機構を設ける必要がないこと等から当該画像読み取り装置のローコスト化及び小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る画像読み取り装置のブロック図である。

【図2】上記実施例に係る画像読み取り装置の外観を示す斜視図である。

11

12

【図3】上記実施例に係る画像読み取り装置の前半の読み取り動作を説明するためのフローチャートである。

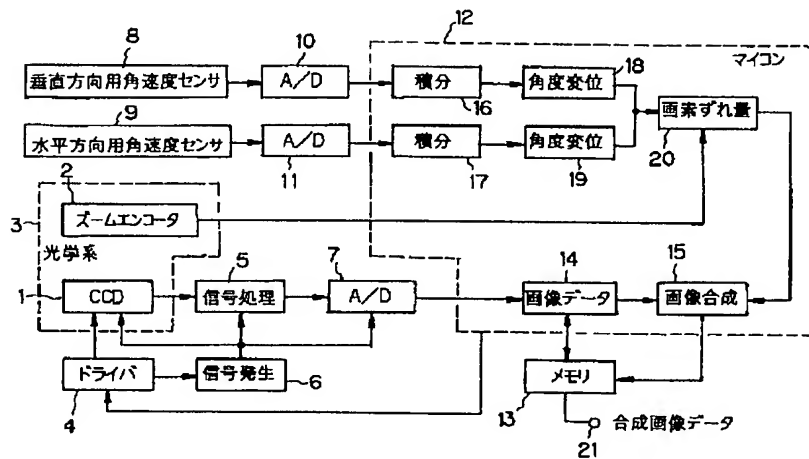
【図4】上記実施例に係る画像読み取り装置の後半の読み取り動作を説明するためのフローチャートである。

## 【符号の説明】

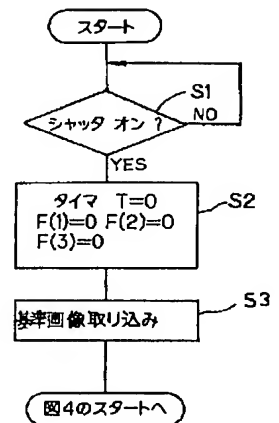
- 1 CCDイメージセンサ
- 2 ズームエンコーダ
- 3 光学系
- 4 ドライバ
- 5 信号処理回路
- 6 信号発生回路
- 7 A/D変換器
- 8 垂直方向用角速度センサ

- 9 水平方向用角速度センサ
- 10, 11 A/D変換器
- 12 マイクロコンピュータ (マイコン)
- 13 メモリ
- 14 画像データ処理回路
- 15 画像合成回路
- 16, 17 積分回路
- 18, 19 角度変位回路
- 20 画素ずれ量検出回路
- 21 合成画像データの出力端子
- 25 スキャナ本体
- 26 撮像レンズ

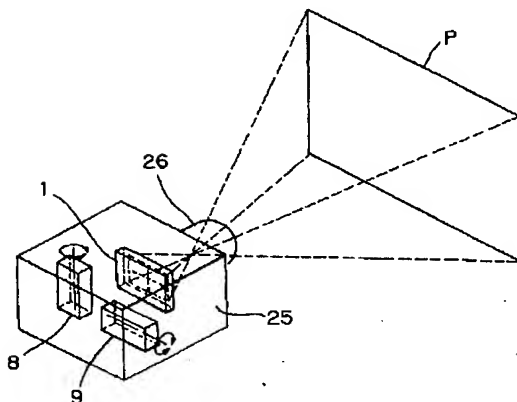
【図1】



【図3】



【図2】





【図4】

